

2022 年福建省初中毕业和高中阶段学校招生考试

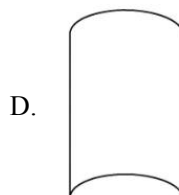
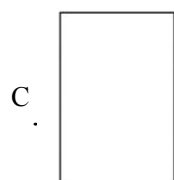
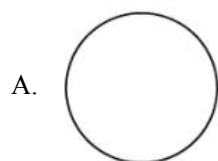
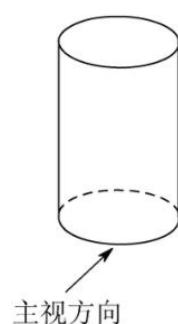
数学试题

一、选择题：本题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分. 在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合要求的.

1. -11 的相反数是 ()

- A. -11 B. $-\frac{1}{11}$ C. $\frac{1}{11}$ D. 11

2. 如图所示的圆柱，其俯视图是 ()



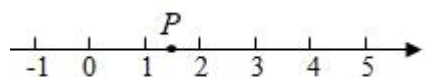
3. $5G$ 应用在福建省全面铺开，助力千行百业迎“智”变，截止 2021 年底，全省 $5G$ 终端用户达 1397.6 万户，数据 13 976 000 用科学记数法表示为 ()

- A. 13976×10^3 B. 1397.6×10^4 C. 1.3976×10^7 D. 0.13976×10^8

4. 美术老师布置同学们设计窗花，下列作品为轴对称图形的是 ()



5. 如图，数轴上的点 P 表示下列四个无理数中的一个，这个无理数是 ()



- A. $-\sqrt{2}$ B. $\sqrt{2}$ C. $\sqrt{5}$ D. π

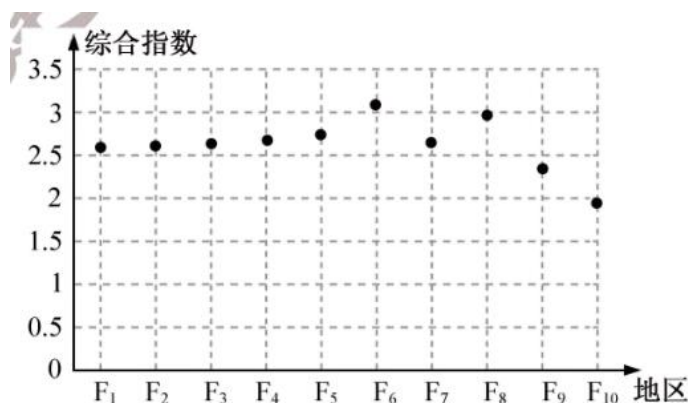
6. 不等式组 $\begin{cases} x-1 > 0 \\ x-3 \leq 0 \end{cases}$ 的解集是 ()

- A. $x > 1$ B. $1 < x < 3$ C. $1 < x \leq 3$ D. $x \leq 3$

7. 化简 $(3a^2)^2$ 的结果是 ()

- A. $9a^2$ B. $6a^2$ C. $9a^4$ D. $3a^4$

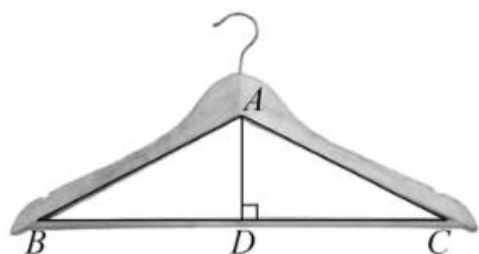
8. 2021 年福建省的环境空气质量达标天数位居全国前列，下图是福建省 10 个地区环境空气质量综合指数统计图.



综合指数越小，表示环境空气质量越好. 依据综合指数，从图中可知环境空气质量最好的地区是 ()

- A. F_1 B. F_6 C. F_7 D. F_{10}

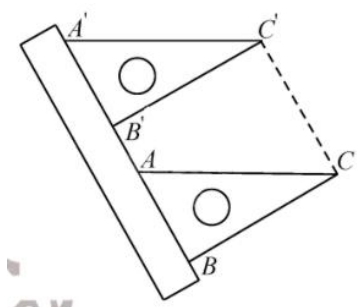
9. 如图所示的衣架可以近似看成一个等腰三角形 ABC ，其中 $AB = AC$ ， $\angle ABC = 27^\circ$ ， $BC = 44\text{cm}$ ，则高 AD 约为 () (参考数据: $\sin 27^\circ \approx 0.45$ ， $\cos 27^\circ \approx 0.89$ ， $\tan 27^\circ \approx 0.51$)



- A. 9.90cm B. 11.22cm C. 19.58cm D. 22.44cm

10. 如图，现有一把直尺和一块三角尺，其中 $\angle ABC = 90^\circ$ ， $\angle CAB = 60^\circ$ ， $AB = 8$ ，点 A 对应直尺的刻度

为 12. 将该三角尺沿着直尺边缘平移, 使得 $\triangle ABC$ 移动到 $A'B'C'$, 点 A' 对应直尺的刻度为 0, 则四边形 $ACC'A'$ 的面积是 ()

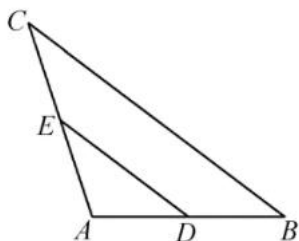


- A. 96 B. $96\sqrt{3}$ C. 192 D. $160\sqrt{3}$

二、填空题: 本题共 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分.

11. 四边形的外角和等于_____.

12. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D, E 分别是 AB, AC 的中点. 若 $BC = 12$, 则 DE 的长为_____.



13. 一个不透明的袋中装有 3 个红球和 2 个白球, 这些球除颜色外无其他差别. 现随机从袋中摸出一个球, 这个球是红球的概率是_____.

14. 已知反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象分别位于第二、第四象限, 则实数 k 的值可以是_____. (只需写出一个

符合条件的实数)

15. 推理是数学的基本思维方式, 若推理过程不严谨, 则推理结果可能产生错误.

例如, 有人声称可以证明“任意一个实数都等于 0”, 并证明如下:

设任意一个实数为 x , 令 $x = m$,

等式两边都乘以 x , 得 $x^2 = mx$. ①

等式两边都减 m^2 , 得 $x^2 - m^2 = mx - m^2$. ②

等式两边分别分解因式, 得 $(x + m)(x - m) = m(x - m)$. ③

等式两边都除以 $x - m$, 得 $x + m = m$. ④

等式两边都减 m , 得 $x = 0$. ⑤

所以任意一个实数都等于 0.

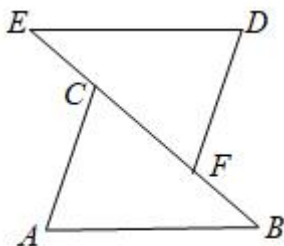
以上推理过程中，开始出现错误的那一步对应的序号是_____.

16. 已知抛物线 $y = x^2 + 2x - n$ 与 x 轴交于 A, B 两点，抛物线 $y = x^2 - 2x - n$ 与 x 轴交于 C, D 两点，其中 $n > 0$ ，若 $AD = 2BC$ ，则 n 的值为_____.

三、解答题：本题共 9 小题，共 86 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

17. 计算： $\sqrt{4} + |\sqrt{3} - 1| - 2022^0$.

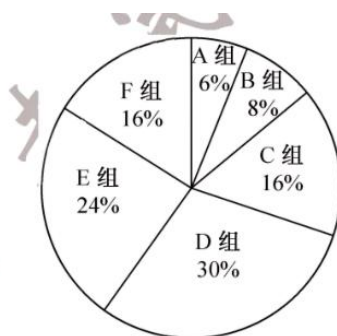
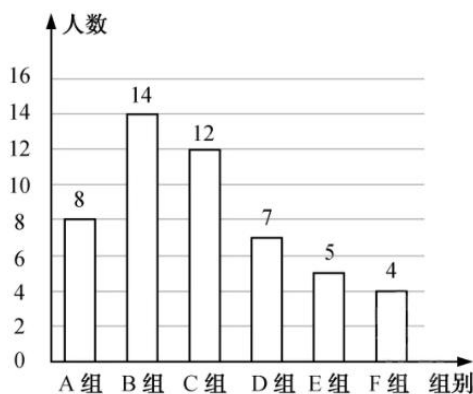
18. 如图，点 B, F, C, E 在同一条直线上， $BF = EC$ ， $AB = DE$ ， $\angle B = \angle E$. 求证： $\angle A = \angle D$.



19. 先化简，再求值： $\left(1 + \frac{1}{a}\right) \div \frac{a^2 - 1}{a}$ ，其中 $a = \sqrt{2} + 1$.

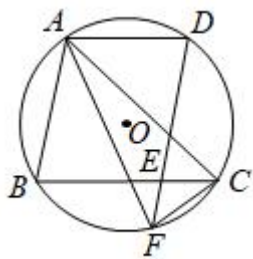
20. 学校开展以“劳动创造美好生活”为主题的系列活动，同学们积极参与主题活动的规划、实施、组织和管理，组成调查组、采购组、规划组等多个研究小组.

调查组设计了一份问卷，并实施两次调查. 活动前，调查组随机抽取 50 名同学，调查他们一周的课外劳动时间 t (单位: h)，并分组整理，制成如下条形统计图. 活动结束后一个月后，调查组再次随机抽取 50 名同学，调查他们一周的课外劳动时间 t (单位: h)，按同样的分组方法制成如下扇形统计图，其中 A 组为 $0 \leq t < 1$ ，B 组为 $1 \leq t < 2$ ，C 组为 $2 \leq t < 3$ ，D 组为 $3 \leq t < 4$ ，E 组为 $4 \leq t < 5$ ，F 组为 $t \geq 5$.



- 判断活动前、后两次调查数据的中位数分别落在哪一组；
- 该校共有 2000 名学生，请根据活动后的调查结果，估计该校学生一周的课外劳动时间不小于 3h 的人数.

21. 如图， $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$ ， $AD \parallel BC$ 交 $\odot O$ 于点 D ， $DF \parallel AB$ 交 BC 于点 E ，交 $\odot O$ 于点 F ，连接 AF ， CF .



(1) 求证: $AC = AF$;

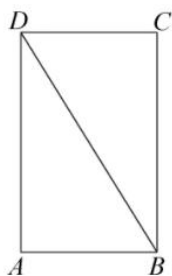
(2) 若 $\odot O$ 的半径为 3, $\angle CAF = 30^\circ$, 求 $\widehat{AC}$ 的长 (结果保留 π).

22. 在学校开展“劳动创造美好生活”主题系列活动中, 八年级 (1) 班负责校园某绿化角的设计、种植与养护. 同学们约定每人养护一盆绿植, 计划购买绿萝和吊兰两种绿植共 46 盆, 且绿萝盆数不少于吊兰盆数的 2 倍. 已知绿萝每盆 9 元, 吊兰每盆 6 元.

(1) 采购组计划将预算经费 390 元全部用于购买绿萝和吊兰, 问可购买绿萝和吊兰各多少盆?

(2) 规划组认为有比 390 元更省钱的购买方案, 请求出购买两种绿植总费用的最小值.

23. 如图, BD 是矩形 $ABCD$ 的对角线.



(1) 求作 $\odot A$, 使得 $\odot A$ 与 BD 相切 (要求: 尺规作图, 不写作法, 保留作图痕迹);

(2) 在 (1) 的条件下, 设 BD 与 $\odot A$ 相切于点 E , $CF \perp BD$, 垂足为 F . 若直线 CF 与 $\odot A$ 相切于点 G , 求 $\tan \angle ADB$ 的值.

24. 已知 $\triangle ABC \cong \triangle DEC$, $AB = AC$, $AB > BC$.

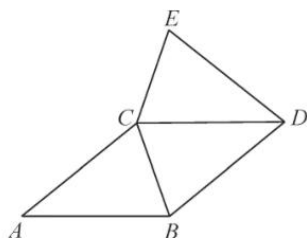


图 1

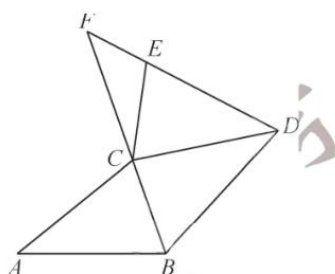


图 2

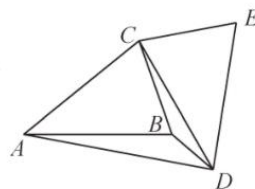


图 3

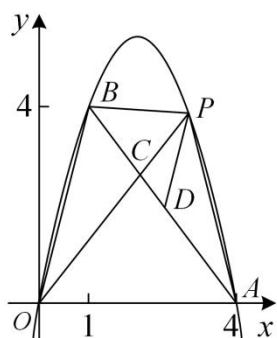
(1) 如图 1, CB 平分 $\angle ACD$, 求证: 四边形 $ABDC$ 是菱形;

(2) 如图 2, 将 (1) 中的 $\triangle CDE$ 绕点 C 逆时针旋转 (旋转角小于 $\angle BAC$), BC , DE 的延长线相交于点 F ,

用等式表示 $\angle ACE$ 与 $\angle EFC$ 之间的数量关系，并证明；

(3) 如图 3，将 (1) 中的 $\triangle CDE$ 绕点 C 顺时针旋转（旋转角小于 $\angle ABC$ ），若 $\angle BAD = \angle BCD$ ，求 $\angle ADB$ 的度数.

25. 在平面直角坐标系 xOy 中，已知抛物线 $y = ax^2 + bx$ 经过 $A(4, 0)$ ， $B(1, 4)$ 两点. P 是抛物线上一点，且在直线 AB 的上方.



(1) 求抛物线的解析式；

(2) 若 $\triangle OAB$ 面积是 $\triangle PAB$ 面积的 2 倍，求点 P 的坐标；

(3) 如图， OP 交 AB 于点 C ， $PD \parallel BO$ 交 AB 于点 D . 记 $\triangle CDP$ ， $\triangle CPB$ ， $\triangle CBO$ 的面积分别为 S_1 ， S_2 ，

S_3 . 判断 $\frac{S_1}{S_2} + \frac{S_2}{S_3}$ 是否存在最大值. 若存在，求出最大值；若不存在，请说明理由.

